

Так же приведем сравнительный анализ продуктов питания, для которых вводились временно допустимые уровни содержания радиоактивных веществ (таб.2).

Таблица 2

Сравнительный анализ допустимого содержания радиоактивных веществ в продуктах питания

Наименование	при катастрофе «Фукусима-1»	при Чернобыльской катастрофе
Вода питьевая	200 Бк/л	370 Бк/л
Молоко	200 Бк/л	370 Бк/л
Соки	200 Бк/л	3 700 Бк/л
Хлеб и хлебобулочные изделия	500 Бк/кг	370 Бк/кг
Сгущенное молоко	500 Бк/л	18 500 Бк/л
Жиры растительные	500 Бк/кг	7 400 Бк/кг
Рыба	500 Бк/кг	3 700 Бк/кг
Масло сливочное	500 Бк/кг	7 400 Бк/кг
Сметана	500 Бк/кг	3 700 Бк/кг
Творог	500 Бк/кг	3 700 Бк/кг
Сыр	500 Бк/кг	7 400 Бк/кг
Мясо и мясные продукты	500 Бк/кг	3 700 Бк/кг
Птица	500 Бк/кг	3 700 Бк/кг
Яйцо	500 Бк/кг	1 850 Бк/кг
Овощи	500 Бк/кг	3 700 Бк/кг
Картофель	500 Бк/кг	3 700 Бк/кг
Фрукты, ягоды свежие	500 Бк/кг	3 700 Бк/кг

Из таблицы 2 видно, что содержания радиоактивных веществ в продуктах питания во время чернобыльской катастрофы в разы выше чем во время аварии «Фукусима-1».

По сравнению с другими авария на Чернобыльской атомной электростанции является самой дорогой в истории человечества, сумма ущерба от данной аварии составляет 7 520 000 000 000 рублей. Авария в Японии на атомной электростанции «Фукусима-1» оценивается в 2 368 000 000 000 рублей.

Последствия данных аварий проявляются по сей день и будут проявляться в дальнейшем по причине того, что нарушения в человеческом организме под действием радиации очень часто носят наследственный, генетический характер.

Несмотря на все продвижения человечества в науке, и развитие технологии невозможно полностью обезвредить территории, загрязненные радиацией.

Литература.

1. Перминова Г.С. Радиационная обстановка и радиационная безопасность, Здравсохранение № 10, М., 1999 г.
2. Бабаев Н.С., Демин В.Ф., Ильин Л.А. и др. Ядерная энергетика, человек и окружающая среда. - М., Энергоатомиздат, 2009 г.
3. Вениаминов Н. Н., Смирнов А. В., Березин А. В., Тарасов А. Ю.: Масс-спектрометрическое определение следов урана и тория в аэрозолях, отобранных на российской территории после аварии на японской АЭС «Фукусима-1». Российский Химический Журнал, 2012, т. LVI, № 5-6, с. 87.

#### СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДОВ-МИЛЛИОНЕРОВ

*А.В. Курдупова, студентка*

*Саратовская государственная юридическая академия  
410056, г. Саратов ул. Чернышевского 104, тел. (8452) 299-202*

*E-mail: kurdupova1997@mail.ru*

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены проблемы загрязнения окружающей среды. Проанализированы характерные особенности экологического мониторинга, использование в его процес-

се геоинформационных систем. Выявлена и обоснована необходимость улучшения информационных технологий для наилучшей эффективности и результативности применения мониторинга в городах, где высокая концентрация вредных веществ. На основе проведенного исследования предлагается улучшить геоинформационные мониторинговые системы, которые смогут соединить необходимые процедуры для оценки экологической опасности и создать решения по её снижению.

**Abstract:** In this article, we consider the problems of environmental pollution. The characteristic features of environmental monitoring, the use of geoinformation systems in its process are analyzed. The necessity of improving information technologies for the best effectiveness and effectiveness of monitoring application in cities with a high concentration of harmful substances was identified and justified. Based on the study, it is proposed to improve geoinformation monitoring systems that will be able to combine the necessary procedures to assess environmental hazards and create solutions to reduce it.

Уровень жизни населения, которое проживает в больших промышленных городах можно определить множеством различных параметров, главным из которых является индекс развития человеческого потенциала. Он состоит из таких частей как уровень доходов, образования и продолжительность жизни. Как известно, продолжительность жизни зависит от её образа, от экологической обстановки, где проживает человек и от состояния его здоровья.

При оценке экологического состояния городской среды, самым основным критерием можно назвать загрязнение воздуха от выбросов автомобилей. Для того, что бы улучшить экологическое положение в городах нужно создать систему экологической защиты, которая будет способна решить задачи по осуществлению мониторинга воздушной массы, оперативному обнаружению текущего изменения состояния выбросов в атмосферу, прогнозированию их распространения в пространстве и обнаружению мест высокой концентрации опасных веществ с целью принятия административных решений по различным мероприятиям (санитарно-гигиенические или проектно-технические).

В связи с этим, проблема организации экологического мониторинга загрязнения окружающей среды от выбросов автотранспортных средств является злободневной в наши дни.

При интенсивном росте городов, автомобили стали негативным фактором в охране здоровья человека и природной среды в мегаполисах. Проблема загрязнения атмосферы города выбросами от автотранспорта в последние годы возрастает и тем самым становится актуальной. Это связано:

1. С увеличением количества автомобилей;
2. Из-за того, что автотранспорт является подвижным источником загрязнения, рассредоточенность которого создает повышенное загрязнение, а так же осложняет внедрение технических приспособлений для защиты;
3. С загрязнением земной поверхности из-за низкого пространственного положения источника, который осуществляет это загрязнение и это приводит к тому, все вредные вещества от выбросов скапливаются в зоне дыхания людей и слабо разносятся ветром.
4. Экологический мониторинг – это информационная система наблюдений, оценки и прогноза наблюдений в состоянии окружающей среды, которая создана с целью выделения антропогенной составляющей этих изменений на общем фоне природных процессов.

Мониторинг включает в себя:

1. Наблюдение за факторами воздействия и состоянием среды;
2. Оценку действительного состояния среды;
3. Прогноз состояния окружающей природной среды и оценку прогнозируемого состояния.
4. Система мониторинга, проявляется на нескольких уровнях:
5. Импактном, то есть изучение воздействий в огромном масштабе;
6. Региональном, при котором появляются проблемы миграции и трансформации вредных веществ, которые характерны для экономики региона;
7. Фоновом, то есть осуществляется на базе биосферных заповедников, где отсутствует хозяйственная деятельность.

Данные, которые получены в итоге измерений, помогает следить за поведением исследуемой системы, но основная задача заключается в оценке возможных последствий тех или иных воздействий, а так же в поиске наилучших решений при планировании хозяйственной деятельности с учетом возможных нагрузок на окружающую природную среду. Таким образом, при помощи эксперимен-

тальных исследований, которые должны сочетаться с методами математического моделирования, возможно сформулировать рациональные подходы к решению данного типа задач.

Развитие методов прогноза загрязнения воздуха может основываться на итогах теоретического и экспериментального изучения закономерностей примесей от их источников. Данное изучение определяется двумя направлениями:

1. Разработкой теории атмосферной диффузии. Данное направление более универсальное, т.к. позволяет изучить распространение примесей от источников разного типа и при различных характеристиках среды.
2. Эмпирико-статистическим анализом распространения вредных веществ в атмосферном воздухе и с использованием для этой цели интерполяционных моделей гауссовского типа. Данные модели довольно просты для описания закономерностей распределения примесей, поэтому они широко применяются в различных странах.

В большинстве стран мира получили распространение методы, в которых в качестве предикторов и предикатов используются исключительно метеорологические данные. Эти методы используют при наличии обширных промышленных территорий, которые слабо описываются наблюдениями о содержании примесей в воздухе. В городах, где есть постоянный контроль загрязнения атмосферы, рекомендуется использовать статистические схемы, в количество предикторов которых включаются измеренные значения концентраций. Главным преимуществом этих схем является разработанность формального аппарата, простота реализации, возможность эффективного использования в рамках систем автоматизированного контроля загрязнения окружающей среды и высокая оправданность.

Ограниченность статистических схем связана с неполной степенью физичности моделей, которые используются, а так же с незначительной разработанностью методов статистического прогноза редко встречающихся явлений, что важно для ситуаций, где присутствует особо высокая степень загрязнения воздуха, и с трудностями учета изменений в режиме выбросов в атмосферу.

При оценке же статистико-эмпирических методов прогноза за загрязнением окружающей среды в городах, нужно помнить, что оно обусловлено действием огромного количества факторов, а промежуток наблюдения ограничен. В связи с этим, использование современных способов статистического анализа не всегда достаточно и для результативности необходимо выяснить влияние перечня главных факторов на основе физических соображений.

Между этими подходами присутствует связь, т.к. они описывают одинаковое явление, но область их применения всегда перекрываются. Так же имеется ряд задач атмосферной диффузии, где исследование возможно только на основе одной из этих теорий. Если рассматривать аспект практического применения реальность сопоставления результатов двух данных подходов к описанию турбулентной диффузии оказывается очень полезной. Она позволяет выбирать коэффициенты полуэмпирического уравнения для конкретных задач, определять в определенных случаях область применимости того или иного подхода, т.к. каждый из них имеет плюсы и минусы. В основном лучше применять комбинацию этих подходов.

Поэтому, методы прогноза загрязнения окружающей среды обязаны объединять в себе преимущества вышеописанных методов моделирования. Особые возможности здесь соединены с усовершенствованием числительных методов прогноза на основе полного учета физики, химии, атмосферных процессов, которые определяют загрязнение воздуха с использованием данных автоматизированных систем контроля за загрязнением атмосферы.

Для использования разработанных математических моделей невозможно обойтись без применения высокотехнологичного программного обеспечения (ПО). Так как работа в основном связана с картографической информацией, рассмотрением результатов, а так же и расчетов, то при поиске нужного программного обеспечения, возможно провести в классе геоинформационных систем (ГИС). Анализ и оценка существующих на рынке геоинформационных мониторинговых систем (ГИМС) заключили, что не одна из них не обладает возможностью взаимодействия с иными приложениями и внешнетехническими устройствами, которые осуществляют регулирование транспортно-го движения с направленностью минимизации вреда, приносимого населению и не отвечает в полной мере требованиям открытости программных кодов мониторинговых систем.

Так, например, в Воронеже выполнена задача баз данных, которая заключается в унификации представляемой информации и ликвидации вероятности дублирования, что позволяет увеличить дос-

товерность и возможность последующего использования результатов. При развитии данного банка данных и число баз будет увеличиваться.

На основе этой базы и функционирует система расчетного мониторинга качества воздуха в Воронеже, которая основана на реальных данных, при помощи которой возможно диагностировать состояние окружающей среды, получить картину загрязнения в любой области города на неопределенную дату ретроспективы и перспективы.

Данная компьютерная обработка преподносит возможность оценить итог наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в городе, организовать интеллектуальный интерфейс. При использовании геоинформационных систем необходим перевод обычных типографических карт в электронные. Так в Воронеже были воплощены топологии, потом к ним были присоединены внешние базы данных с экологической информацией. Именно это и позволяет выполнить определенные запросы в карте, что и превращает ее в интеллектуальную. Эта база обеспечивает быструю и легкую работу с данными, которые совмещены с топографическими объектами. Визуализация информации о загрязнении окружающей среды помогает понимать необходимость окружающего мира и контроля за их состоянием.

Быстрота манипулирования информацией и принятия природоохранных решений, визуализация исходных данных и результатов на экране компьютера и бумаге, скорость вычислительных процессов и различных прогнозов, делает необходимым распространение системы расчетного мониторинга. Государственная Система Мониторинга, на сегодняшний день, функционирующая в Российской Федерации, основана на данных инструментального мониторинга. Расчетный же мониторинг позволит всесторонне дополнить данные инструментального мониторинга и, конечно же, по специфическим ингредиентам.

В целом улучшение здоровья населения непосредственно связана с устойчивым развитием социально-экологической инфраструктуры. Развитие расчетного мониторинга на базе геоинформационных систем позволит точно и регулярно получать необходимую информацию для того, что бы вовремя оказать эффективные меры для сохранения безопасности личности, общества и государства.

Таким образом, определяется необходимость принятия геоинформационных мониторинговых систем, которые позволят соединить процедуры визуализации и расчета значений концентрации загрязняющих веществ, что позволит дать возможность оценить степень экологической опасности, которая рассматривается ограниченной территорией и выработать предложения по её снижению.

#### Литература.

1. Берлянд М.Е. Прогноз регулирования загрязнения атмосферы / М.Е. Берлянд – Л.: Гидрометеониздат, 1985. – 272 с.
2. Паненко В.В. Модели и методы для задач охраны окружающей среды / В.В. Паненко, А.Е. Алоян – Новосибирск Наука, 1985. – 256 с.
3. Софиев М.А. Оценка выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по данным моделирования и измерений / М.А. Софиев, В.Ф. Софиева // Математическое моделирование – 2000. – Т. 12. -№ 4, – С. 20-32.
4. «Вопросы охраны атмосферы от загрязнения». Информационный бюллетень. НПК «Атмосфера», ГГО им. Воейкова, С-П, 1997-1998г.г.
5. «Экологические информационные системы». Доклады международных семинаров. НИИ Атмосфера, Госкомэкология РФ, С-П, 1997г.
6. «Высокие технологии в экологии». Труды 2-ой Международной конференции. Воронеж, 1999г.
7. Газета «Зеленый мир», 1997, 1998г.г.

### ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФЕРРОСПЛАВНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА АТМОСФЕРУ

*М.Е. Янина, МБОУ Тальская средняя  
общеобразовательная школа, Кемеровская обл., М.Р. Эшмухамедова, ст. гр.17Г71  
Юргинский технологический институт (филиал)  
Томского политехнического университета,  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул.Ленинградская,26  
E-mail:torosjaneno@mail.ru*

Аннотация. На основных этапах технологического процесса получения ферросилиция образуются вредные выбросы, которыми являются колошниковые газы, шлаки и пыль. В открытых электропечах образуются газы, в которых содержится большое количество пыли и оксида углерода (до 80